

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

BEST AVAILABLE COPY

# Deutsches Gebrauchsmuster

Bekanntmachungstag: 8. Sep. 1977

B60G 15-08

GM 77 03 395

AT 05.02.77 ET 08.09.77

Stoßdämpfer für Kraftfahrzeuge mit Zug-  
anschlag.

Anm: Fichtel & Sachs AG, 8720 Schweinfurt;

② 1  
14

**Bitte beachten:** Zutreffendes ankreuzen; stark umrandete Außenfelder freilassen!

An das  
**Deutsche Patentamt**  
 8000 München 2  
 Zweibrückenstraße 12

Ort: 8720 Schweinfurt

Datum: 2.2.77  
 Eig. Zeichen: TIPP Jo/Ba 11 354

Bitte freilassen!

Für den in den Anlagen beschriebenen Gegenstand (Arbeitsgerät oder Gebrauchsgegenstand oder Teil davon) wird die Eintragung in die Rolle für **Gebrauchsmuster** beantragt.

**Anmelder:**

(Vor- u. Zuname, bei Frauen auch Geburtsname; Firm u. Firmensitz gem. Handelsreg.-Eintrag; sonstige Bezeichnung des Anmelders)  
 in (Postleitzahl, Ort, Straße, Haus-Nr., ggf. auch Postfach, bei ausländischen Orten auch Staat und Bezirk)

**Fichtel & Sachs AG**  
 Ernst-Sachs-Str. 62  
 8720 Schweinfurt

**Vertreter:**

(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch Postfach)

**Zustellungsbevollmächtigter,  
 Zustellungsaanschrift:**

(Name, Anschrift mit Postleitzahl, ggf. auch Postfach)

Die Anmeldung ist eine  Ausscheidung aus der  
 Gebrauchsmuster-Anmeldung **Akt.Z.**

Für die Ausscheidung wird als Anmeldetag der \_\_\_\_\_ beansprucht

**Die Bezeichnung** lautet:

kurze und genaue technische Bezeichnung des Gegenstandes, übereinstimmend mit dem Titel der Beschreibung; keine Phantasiebezeichnung!)

Stoßdämpfer für Kraftfahrzeuge mit Zuganschlag

Herrn und  
 Herren

In Anspruch genommen wird die  
**Auslandspriorität**  
 der Anmeldung in

Land:

Anmeldetag:

Aktenzeichen:

**Ausstellungspriorität**

Amtliche Bezeichnung der Ausstellung

Eröffnungstag

1. Schaustellungstag

Die Gebühren ~~hälft~~  
 (werden) entrichtet

für die Gebrauchsmuster-Anmeldung in Höhe von 50,- DM

für Überstücke

in Höhe von \_\_\_\_\_ DM zusammen \_\_\_\_\_ DM

Es wird beantragt, auf die Dauer von \_\_\_\_\_ Monaten die Eintragung und Bekanntmachung auszusetzen  ja  nein

**Anlagen:** (Die angekreuzten Unterlagen sind beigefügt)

1. Zwei weitere Stück ~~z~~ dieses Antrages
2. Drei Beschreibungen
3. Drei übereinstimmende Stücke von 7 Blatt 3 Schutzansprüchen
4. Drei Satz Aktenzeichnungen mit je 3 Blatt
5. Eine Vertretervollmacht
6. Zwei Modelle
7. Eine vorbereitete Empfangsbescheinigung
- 8.

Bitte freilassen

1.	X
2.	X
3.	X
4.	X
5.	
6.	
7.	
8.	

Von diesem Antrag und allen Unterlagen wurden Abschriften zurück behalten.  
**FICHTEL & SACHS AG**

G E B R A U C H S M U S T E R A N M E L D U N G

Stoßdämpfer für Kraftfahrzeuge mit Zuganschlag

Die Neuerung bezieht sich auf einen Stoßdämpfer für Kraftfahrzeuge mit Zuganschlag, welcher einen Arbeitszylinder aufweist, in welchem ein mit einer Kolbenstange verbundener Arbeitskolben verschiebbar geführt ist und die im Verhältnis zum Zylinderinnendurchmesser relativ dick ausgebildete Kolbenstange zur Aufnahme eines Zuganschlagteiles einen zylindrischen Abschnitt besitzt, der gegenüber dem Kolbenstangendurchmesser mit einem kleineren Durchmesser versehen ist, während im Zylinder eine Anschlagfläche für das mit der Kolbenstange verbundene Zuganschlagteil vorhanden ist.

Derartige, mit relativ dicker Kolbenstange versehene Stoßdämpfer sind insbesondere zur Aufnahme von Radführungskräften geeignet. Sie sind deshalb oftmals als Federbeineinsätze ausgebildet. Hierbei ist es bekannt, einen Zuganschlag auf der Kolbenstange anzutragen, wobei das auf der Kolbenstange befindliche und sich am Kolben abstützende Anschlagteil bei einem vorbestimmten Ausfahrtsweg der Kolbenstange an einem im Zylinder befindlichen Bauteil, beispielsweise einer Hülse, zur Anlage kommt. Durch die Anordnung der als Anschlag dienenden Hülse ist ein zusätzliches Bauteil für den Stoßdämpfer erforderlich, wobei dieses Bauteil exakt im Zylinder fixiert werden muß, damit keine Betriebsstörungen durch Verringerung der Durchlaßquerschnitte zwischen dem Raum oberhalb des Kolbens und dem Raum unterhalb des Kolbens eintreten.

Die Aufgabe der vorliegenden Neuerung ist es, die Nachteile der bekannten Konstruktionen zu vermeiden und einen im Aufbau sehr einfachen Stoßdämpfer mit Zuganschlag zu schaffen, der leicht zu montieren ist und eine hohe Betriebssicherheit aufweist.

Entsprechend der Neuerung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß der mit kleinerem Durchmesser versehene Abschnitt der Kolbenstange

zur Befestigung des Zuganschlagteiles mit einer Vertiefung versehen ist, während der Zylinder einen radial nach innen gerichteten Vorsprung aufweist. Die Befestigung des Zuganschlagteiles auf dem Abschnitt der Kolbenstange ist so gewählt, daß ein Abstand dieses Teiles zum Kolben vorhanden ist, so daß die Abströmung der Dämpfungsflüssigkeit, nachdem sie die Dämpfquerschnitte im Kolben passiert hat, nach oben ungehindert erfolgen kann. Der im Zylinder vorhandene, radial nach innen gerichtete Vorsprung bewirkt außerdem eine einwandfreie Fixierung des Gegenanschlages im Zylinder ohne Beeinträchtigung der Funktion. Außerdem ist diese Lösung billig und erfordert keinen zusätzlichen Montageaufwand.

Gemäß einem Merkmal der Neuerung ist der nach innen gerichtete Vorsprung im Zylinder durch mehrere über den Umfang verteilte, partielle Sicken gebildet. Die Anordnung mehrerer, vorzugsweise dreier partieller Sicken am Umfang des Zylinders verteilt beeinträchtigen das Widerstandsmoment gegen Biegung unwesentlich. Diese Sicken können dabei so schmal gewählt werden, daß sie nur wenige Millimeter in Umfangsrichtung verlaufen. Diese Sicken werden vor dem Zusammenbau im Zylinder angebracht und dienen beispielsweise bei der Montage gleichzeitig als Lagebezeichnung für die Anordnung des Zylinderrohres im Stoßdämpfer.

Zur Befestigung des Zuganschlagteiles auf der Kolbenstange ist im entsprechenden Kolbenstangenabschnitt eine umlaufende Nut angeordnet. Dabei kann das als Anschlagring ausgebildete Zuganschlagteil mit einem Ansatz versehen sein, der bei der Montage durch bleibende Verformung in die Nut des Kolbenstangenabschnittes eingreift. Diese Ausführung ist besonders dann vorteilhaft, wenn es sich um einen starren Zuganschlag handelt, der ohne federnde Wirkung auf der Kolbenstange befestigt wird. Ist dagegen ein elastischer Zuganschlag vorgesehen, so ist es zweckmäßig, in die umlaufende Nut einen Sprengring einzulegen und den Anschlagring so auszubilden, daß dieser den Sprengring in der Nut festshält. Dabei ist entsprechend der Neuerung bei einem solchen Zuganschlag ein federndes Element zwischen zwei gleichen Anschlagringen angeordnet. Das federnde Element kann dabei durch ein gummielastisches Bauteil oder eine Schraubenfeder oder Tellerfedern gebildet werden. Eine weitere Ausführungsform erhält man entsprechend der Neuerung dadurch, daß das federnde Element ein wellenförmig ausgebil-

- 3 -

deter Kreisring ist, wobei eine solche Formgebung des federnden Elementes auf einfache Weise zu einer progressiven Federkennlinie führt.

Um einen wirksamen Anschlag auch mit Sicken geringer Tiefe zu erreichen, wird der Anschlagring bzw. die Anschlagringe des mit der Kolbenstange verbundenen Zuganschlagteiles mit möglichst großem Außendurchmesser versehen und gleichzeitig im Bereich des äußeren Durchmessers Durchlaßkanäle angeordnet, damit die einwandfreie Funktion des Stoßdämpfers gewährleistet ist. Um auch bei diesen mit Durchlaßkanälen versehenen Anschlagringen eine einwandfreie Zuganschlagfunktion zu erhalten, wird in Umfangsrichtung jeder dieser Durchlaßkanäle kleiner ausgebildet als die partielle Sicke im Zylinder.

Die Neuerung ist nachstehend an Hand von Ausführungsbeispielen noch ausführlicher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch den Stoßdämpfer;

Fig. 2 den Zuganschlag in vergrößerter Darstellung, wobei der Anschlagring durch Eindrücken des Ansatzes in die Nut auf der Kolbenstange befestigt ist;

Fig. 3 einen elastischen Zuganschlag und

Fig. 4 einen elastischen Zuganschlag mit wellenförmig ausgebildetem Kreisring.

Der in Fig. 1 dargestellte Stoßdämpfer ist als Federbeineinsatz ausgebildet und besteht aus dem Behälter 1, der mit dem Zylinder 2 über das Bodenventil 6 und die Kolbenstangenführung 5 verbunden ist. Der Kolben 4 ist auf der Kolbenstange 3 befestigt und gleitet an der Innenwand des Zylinders 2. Die Arbeitsräume im Zylinder 2 stehen über das Bodenventil 6 mit dem von Zylinderäußenwand und Behälterinnenwand begrenzten Ausgleichsraum in Verbindung. Zur Aufnahme des Zuganschlagteiles ist die Kolbenstange 3 mit einem zylindrischen Abschnitt 7 versehen, welcher eine umlaufende Nut 13 besitzt. Das Zuganschlagteil selbst besteht aus den beiden Anschlagringen 9, zwischen denen sich das federnde Element 11 be-

findet. Der obere Anschlagring 9 liegt an der Stirnfläche 8 der Kolbenstange 3 an, während der untere Anschlagring 9 an dem in der umlaufenden Nut 13 befindlichen Sprenging 10 anliegt. Zur Begrenzung der Ausfahrbewegung der Kolbenstange 3 aus dem Zylinder 2 ist im oberen Bereich im Zylinder 2 ein radial nach innen gerichteter Vorsprung vorgesehen, der entsprechend der Ausführung nach Fig. 1 durch mehrere am Umfang verteilte Sicken 12 gebildet wird.

Kommt bei der Ausfahrbewegung der Kolbenstange 3 der obere Anschlagring 9 an den partiellen Sicken 12 zur Anlage, so wird ab einer bestimmten Ausfahrkraft dieser obere Anschlagring 9 von der Stirnfläche 8 abgehoben und entgegen der Kraft des federnden Elementes 11 nach unten gedrückt. Das federnde Element 11 kann dabei ein gummielastisches Bauteil sein, es kann aber genauso gut durch eine Schraubenfeder oder durch Tellerfedern gebildet werden.

In Fig. 2 ist eine Ausführungsform gezeigt, bei der ein starrer Zuganschlag zwischen Kolbenstange 3 und Zylinder 2 vorgesehen ist. Der auf dem zylindrischen Abschnitt 7 befindliche Anschlagring 14 ist mit einem Ansatz 15 versehen, der bei der Montage in die Nut 13 gedrückt wird und so den Anschlagring 14 in der gewünschten Position festhält. Der Zylinder 2 ist wiederum mit partiellen Sicken 12 versehen, wobei vorzugsweise drei solcher partiellen Sicken am Umfang verteilt sind. Die Begrenzung des Hubes in Zugrichtung erfolgt auch in diesem Fall durch das Anlegen des Anschlagringes 14 an den Sicken 12. Um keine metallische Berührung zwischen dem Anschlagring 14 und den Sicken 12 zu erhalten, ist es ohne weiteres möglich, eine aus Kunststoff bestehende Scheibe auf dem Anschlagring 14 anzuordnen, so daß diese bei der Ausfahrbewegung an den partiellen Sicken 12 zur Anlage kommt.

Der in Fig. 3 in vergrößerter Darstellung gezeigte elastische Zuganschlag besitzt zwei gleich ausgebildete Anschlagringe 9, zwischen denen als federndes Element 11 ein Gummiring angeordnet ist. Zur Befestigung auf dem zylindrischen Abschnitt 7 der Kolbenstange 3 besitzt der Anschlagring 9 eine Aussparung, in welche der in der umlaufenden Nut 13 befindliche Sprenging 10 eingreift und dadurch auch bei großen axialen Kräften in der Nut 13 gehalten wird. Diese Aussparung des Anschlagringes 9 hat bei dem Anschlagring,

der an der Stirnfläche 8 anliegt, den Vorteil, daß der Übergang vom zylindrischen Abschnitt 7 zur Kolbenstange als Radius ausgebildet werden kann. Die Anschlagringe 9 sind an ihrem äußeren Umfang mit Durchlaßkanälen 16 für die Dämpfflüssigkeit versehen, so daß diese Anschlagringe mit relativ großem Außendurchmesser, d. h., mit geringem Spalt zur Innenwand des Zylinders 2 eingebaut sein können. Beispielsweise können sechs solcher Durchlaßkanäle über den Umfang angeordnet sein, die im Verhältnis zur Sickenbreite schmäler ausgeführt sind, so daß der elastische Zuganschlag einwandfrei funktioniert. Durch die im Durchmesser relativ großen Anschlagringe 9 wird außerdem erzielt, daß die partiellen Sicken 12 nicht sehr tief ausgebildet werden müssen.

Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform des elastischen Anschlages ist zwischen den auf dem zylindrischen Abschnitt 7 der Kolbenstange 3 angeordneten Anschlagringen 9 ein wellenförmig ausgebildeter Kreisring 17 vorgesehen. Dieser wellenförmig ausgebildete Kreisring 17 kann beispielsweise aus einem elastischen Kunststoff hergestellt sein und ergibt eine progressive Kennlinie für die Anschlagfeder. Stößt der mit den Durchlaßkanälen 16 versehene linke Anschlagring 9 an den partiellen Sicken 12 des Zylinders 2 an, so wird bei weiterer Auswärtsbewegung der Kolbenstange 3 der wellenförmig ausgebildete Kreisring 17 zuerst so weit zusammengedrückt, daß sich dieser Kreisring 17 mit der ganzen Stirnfläche gegen die Anschlagringe 9 legt, und dann erfolgt erst die Federwirkung entsprechend der Ausführung nach Fig. 3.

27. 1. 1977  
TIPP-1 Be/whm-

SCHUTZANSPRÜCHE

3

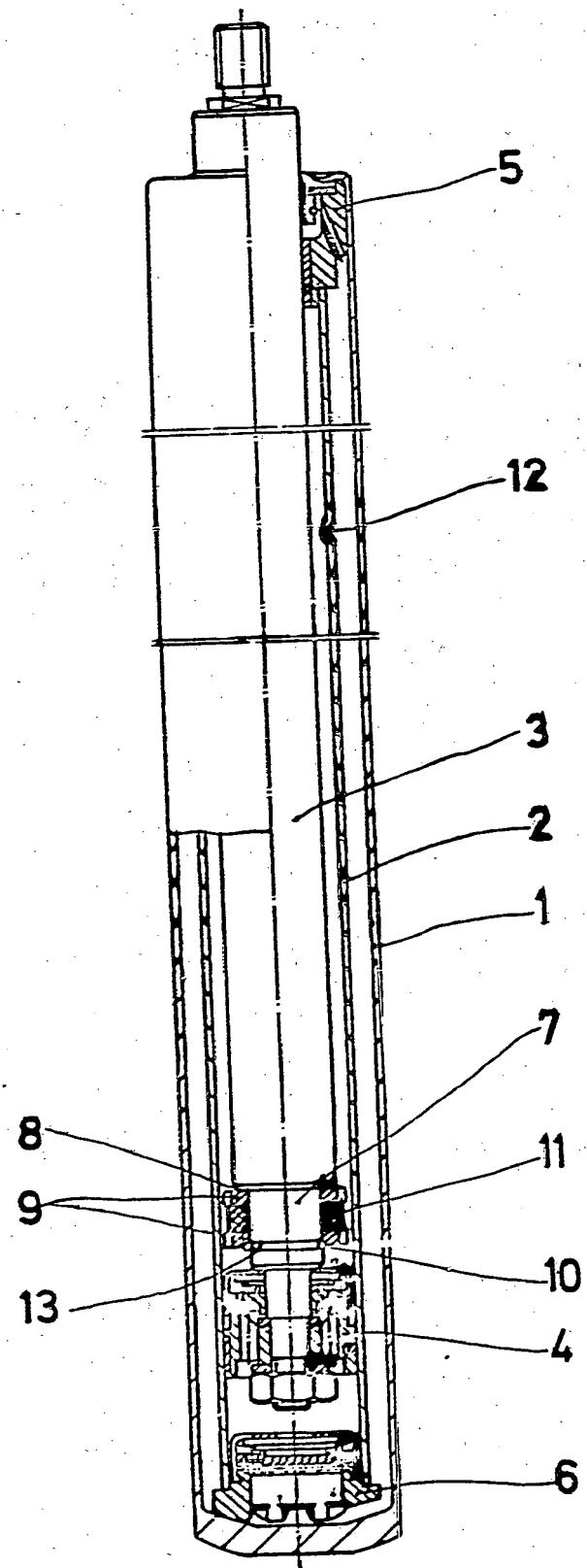
1. Stoßdämpfer für Kraftfahrzeuge mit Zuganschlag, welcher einen Arbeitszylinder aufweist, in welchem ein mit einer Kolbenstange verbundener Arbeitskolben verschiebbar geführt ist und die im Verhältnis zum Zylinderinnendurchmesser relativ dick ausgebildete Kolbenstange zur Aufnahme eines Zuganschlagteiles einen zylindrischen Abschnitt besitzt, der gegenüber dem Kolbenstangedurchmesser mit einem kleineren Durchmesser versehen ist, während im Zylinder eine Anschlagfläche für das mit der Kolbenstange verbundene Zuganschlagteil vorhanden ist, dadurch gekennzeichnet, daß der mit kleinerem Durchmesser versehene zylindrische Abschnitt (7) der Kolbenstange (3) zur Befestigung des Zuganschlagteiles (Anschlagring 9, 14) mit einer Vertiefung versehen ist, während der Zylinder (2) einen radial nach innen gerichteten Vorsprung aufweist.
2. Stoßdämpfer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der nach innen gerichtete Vorsprung im Zylinder (2) durch mehrere, über den Umfang verteilte, partielle Sicken (12) gebildet wird.
3. Stoßdämpfer nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertiefung des Abschnittes (7) durch eine umlaufende Nut (13) gebildet wird.
4. Stoßdämpfer nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das auf der Kolbenstange (3) befestigte Zuganschlagteil ein Anschlagring (14) ist, welcher einen Ansatz (15) aufweist, der durch bleibende Verformung in die Nut (13) des Abschnittes (7) eingreift.
5. Stoßdämpfer nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das auf dem Abschnitt (7) der Kolbenstange (3) befestigte Zuganschlagteil aus zwei Anschlagringen (9) mit einem dazwischen angeordneten federnden Element (11) besteht.
6. Stoßdämpfer nach den Ansprüchen 1 bis 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß das federnde Element ein wellenförmig ausgebildeter Kreisring (17) ist.

10.00.11  
7. Stoßdämpfer nach den Ansprüchen 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlagring (9) im Bereich seines äußeren Durchmessers Durchlaßkanäle (16) aufweist.

27. 1. 1977  
TIPP-1 Be/whm-

06-012-17

Fig.1

2  
11

7703395 08.09.77

2  
11

Fig.1

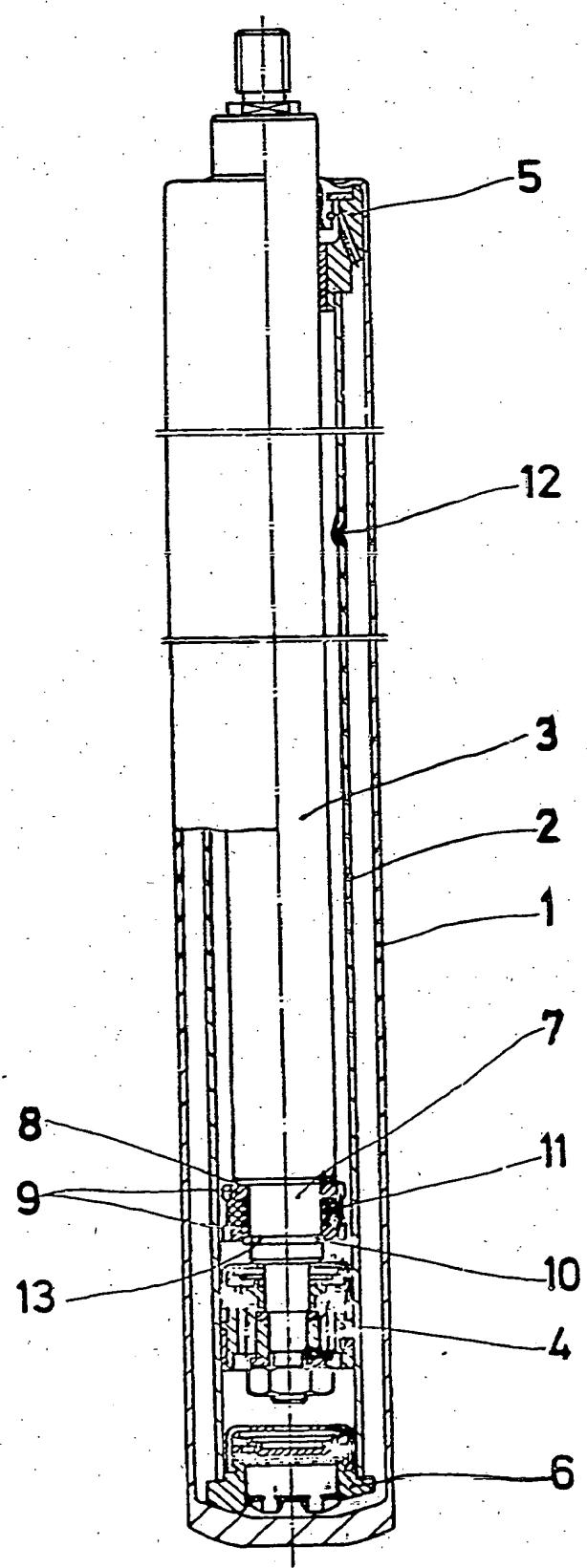


Fig. 2

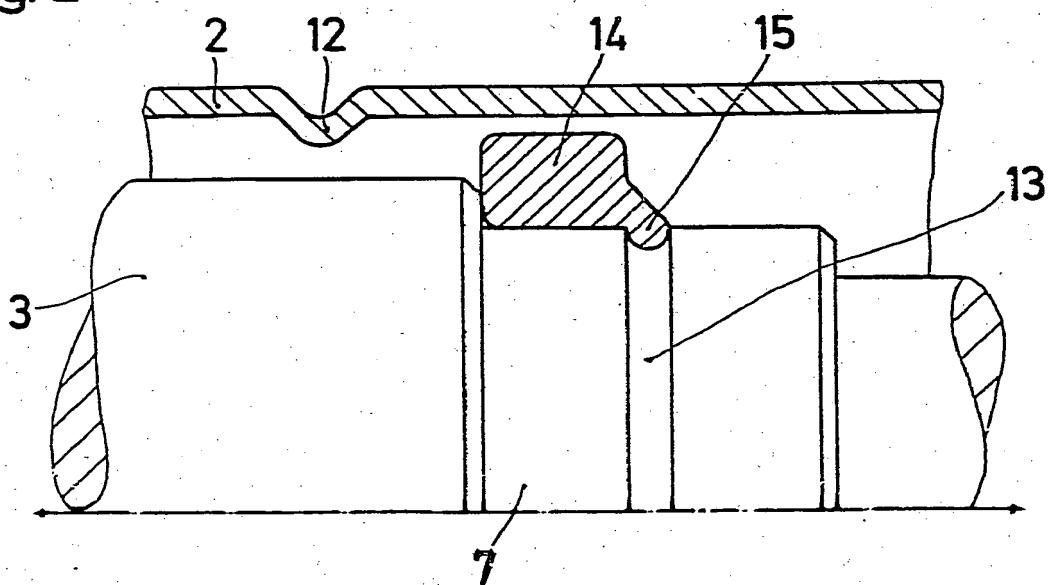


Fig. 3

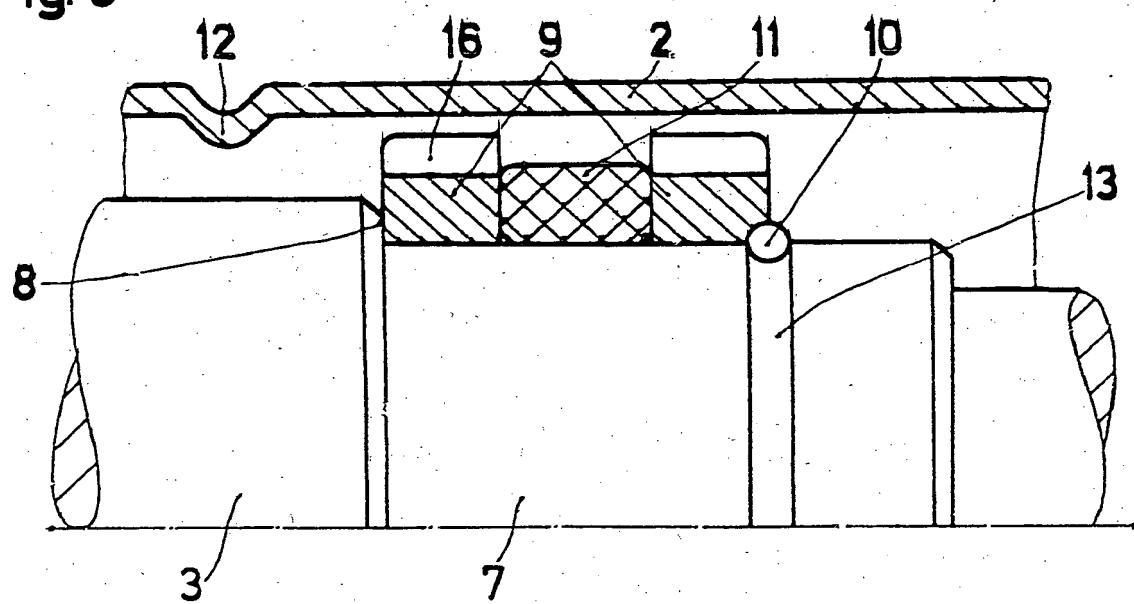
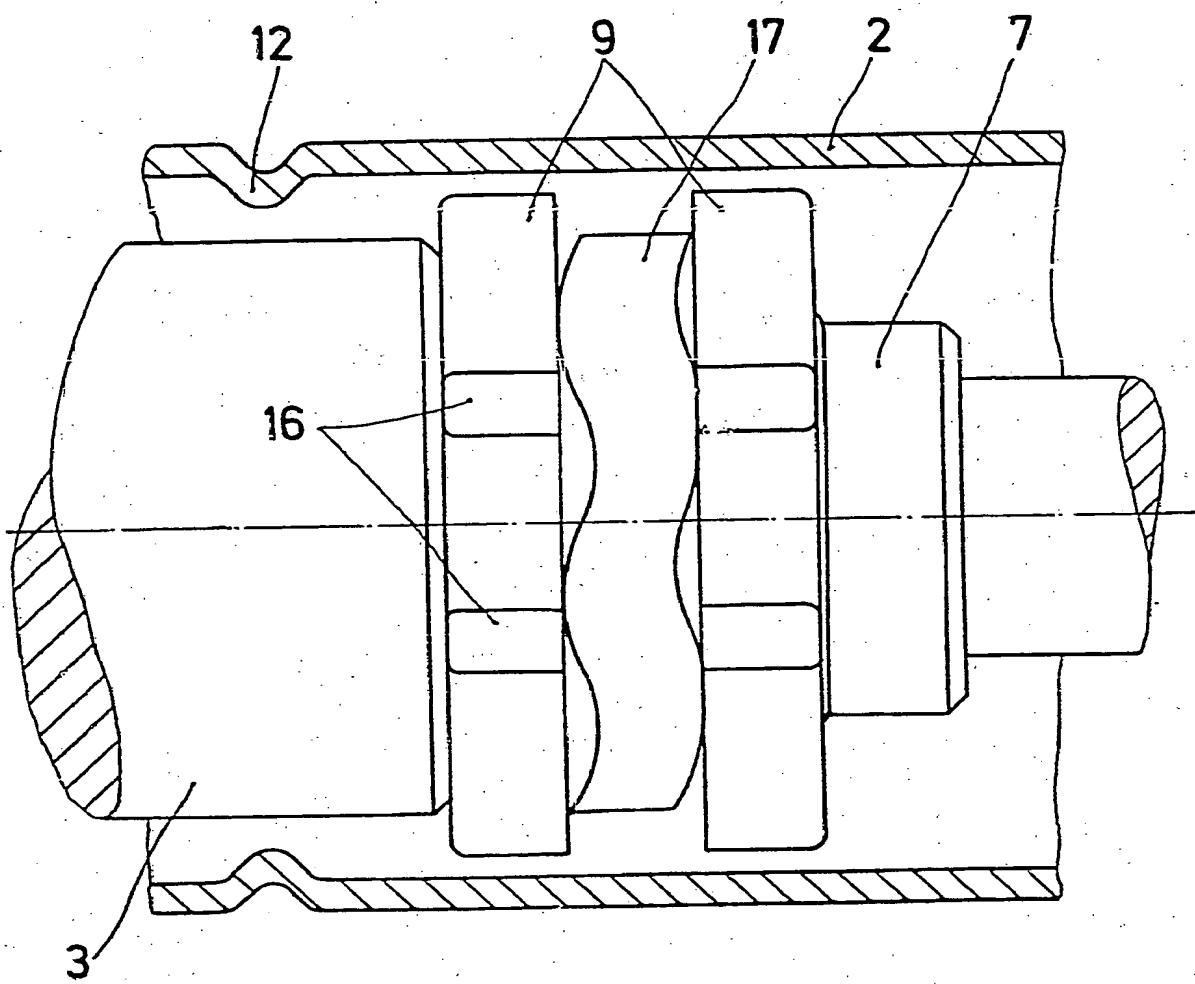


Fig.4



**BEST AVAILABLE COPY**